

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 02065150  
 PUBLICATION DATE : 05-03-90

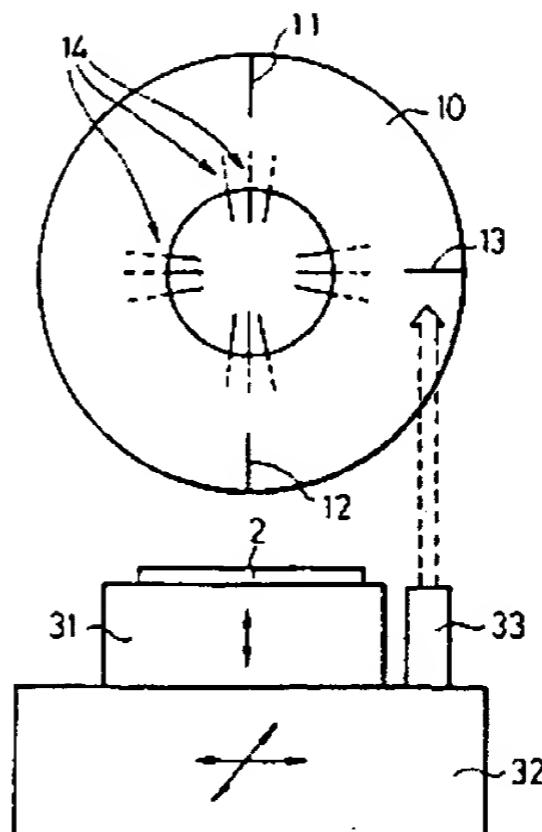
APPLICATION DATE : 30-08-88  
 APPLICATION NUMBER : 63213646

APPLICANT : FUJITSU LTD;

INVENTOR : TOGASHI KENJI;

INT.CL. : H01L 21/66 G01R 31/00 G01R 31/28

TITLE : AUTOMATIC ALIGNMENT METHOD  
 FOR PROBE CARD



**ABSTRACT :** PURPOSE: To enable parallel alignment of a probe card to a chip to be measured in a short time and highly accurately by detecting marks provided on the probe card side one after another by a detection means provided on the stage side.

CONSTITUTION: A stage is shifted so as to search for the mark 11 of a probe card by a CCD camera. Next, the stage is shifted in the Y or X direction so as to search for the mark 12 of the probe card. At the position that the mark 12 is detected the angle deviation is calculated from the shifting amounts in the Y or X direction, and the parallel alignment of the probe card is done. Hereafter, a mark 13 is searched, and the stage is returned to the center position of the probe card and alignment is finished. Hereby, the parallel alignment of the probe card to the chip to be measured can be done in a short time highly accurately.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報 (A) 平2-65150

⑬ Int. Cl. 5

H 01 L 21/66  
G 01 R 31/00  
31/28

識別記号

厅内整理番号

B 7376-5F  
7905-2G

⑭ 公開 平成2年(1990)3月5日

6912-2G G 01 R 31/28

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全5頁)

K

## ⑮ 発明の名称 プローブカードの自動位置合せ方法

⑯ 特願 昭63-213646

⑰ 出願 昭63(1988)8月30日

⑱ 発明者 富権 健志 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内

⑲ 出願人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

⑳ 代理人 弁理士 青木 朗 外4名

## 明細書

## 1. 発明の名称

―――― プローブカードの自動位置合せ方法

## 2. 特許請求の範囲

1. 半導体ウェーハのチップ上の各パッドに対応するプローブ針を有するプローブカード上における中心を通る1つの延長線上に沿って、該プローブカードの中心から等距離の各点にそれぞれ第1および第2の目印を設け、該第1および第2の目印を順次、該ウェーハを載置したステージ側に設けられた探知手段によりサーチして該チップと該プローブカードとの位置合せを自動的に行うようにしたことを特徴とするプローブカードの自動位置合せ方法。

2. 該プローブカード上における中心を通りかつ該1つの延長線と直交する他の延長線上に第3の目印を設け、該第1および第2の目印をサーチした後、更に該第3の目印をサーチするようにした、請求項1記載の自動位置合せ方法。

## 3. 発明の詳細な説明

## (概要)

ウェーハ状態でのチップと該チップの測定に用いるプローブカードとの自動位置合せの方法に関し、

該プローブカードの位置合せを高精度かつ高速にかつ自動的に達成することを目的とし、

半導体ウェーハのチップ上の各パッドに対応するプローブ針を有するプローブカード上における中心を通る1つの延長線上に沿って、該プローブカードの中心から等距離の各点にそれぞれ第1および第2の目印を設け、該第1および第2の目印を順次、該ウェーハを載置したステージ側に設けられた探知手段によりサーチして該チップと該プローブカードとの位置合せを自動的に行うように構成される。

## (産業上の利用分野)

本発明はウェーハ状態での半導体デバイス（すなわちウェーハ状態でのチップ）と、該チップの

タにもとづいて該プローブカードの高精度な位置合せ（平行合せ）を短時間で自動的に達成することができる。

#### 〔実施例〕

第1図は、本発明に用いられるプローブカードの構成と該プローブカードの位置合せの原理を説明する図であって、該プローブカード10には被測定チップの各ボンディングパッドに接触する多数のプローブ針14が配置されている。

更に本発明に用いられるプローブカードには、その中心を通る1つの延長線（例えばY方向の軸）上において、その中心から等距離の点（第1図の実施例では該プローブカードのY軸上の各周辺部）にそれぞれ、例えばアルミニウムなどにより形成された所定の反射能を有する第1および第2の目印11および12が設けられる。また第1図の実施例では更に、該プローブカードの中心を通り、上記延長線と直交する他の延長線（例えばX方向の軸）上の所定位置（第1図の実施例では該プロ

ーブカードのX軸上的一方の周辺部）に、上記と同様の反射能を有する第3の目印13が設けられる。

31および32はその上部にウェーハ2を載置固定したステージであって、そのうち該ステージの下部32はX軸方向およびY軸方向に移動可能であり、一方、該ステージの上部31はZ軸方向に移動可能であり、かつその水平面内において回転可能とされている。33は該ステージ32上に設けられたCCDカメラであり、該CCDカメラ33により上記各目印11、12、および13を順次サーチし、その際の該ステージのX、Y方向の各移動距離から該ウェーハ上の被測定チップに対する該プローブカードの角度ずれを算出し、該算出データにもとづいて該プローブカードを回転させて（所謂カードθを調整して）、該被測定チップに対する該プローブカードの平行合せが行われる。

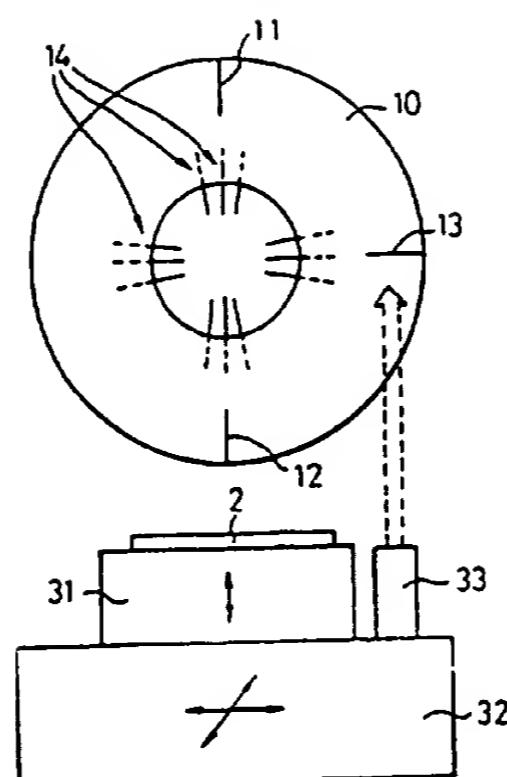
第2図は、第1図に示されるプローブカードの位置合せを行う装置の全体構成を示す図であって、第1図に示される部分と同等の部分には共

通の符号が付されている。該第2図中、15は該プローブカード10を固定したプロープリングであって、該プロープリング15はプローブ筐体19に対しペアリング18を介して水平面内における所定の角度範囲に亘ってモータ52により回転しうるように（すなわちカードθを調整しうるように）取付けられている。16はパフォーマンスボードであり、該パフォーマンスボード16上面にテスタヘッド17が接着されることにより、該テスタヘッド17と該プローブカード10（すなわち各プローブ針）とが電気的に内部的に接続される。

一方、上記ステージ下部32はX軸レール34およびY軸レール35に沿ってX方向およびY方向に駆動可能であり、ステージ32側に設けられたモータとCPU4との間で位置指令の授受が行われ、これにより該ステージの駆動制御が行われる。また該ステージ上部31はZ方向に移動可能であってこれによりプローブ針と各ボンディングパッドとの接触状態が制御されるとともに、その水平

面内での回転により該ウェーハの平行合せ（該ウェーハ上に設けられたスクライブラインと該ステージのX、Y移動方向との平行合せ）が行われる。

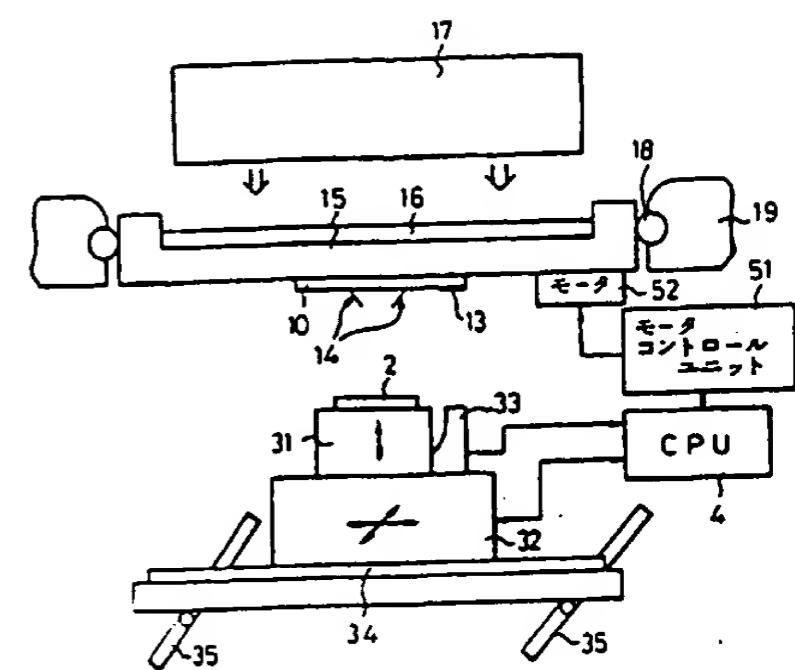
更に本発明では、該ステージ32をX、Y両方向に所定の手順にしたがって順次移動させて該CCDカメラ33により上記プローブカード上の目印11、12、および13を順次探しし、その際の該ステージのX、Y両方向の移動量にもとづいて該ウェーハ上の被測定チップに対する該プローブカードの角度ずれを該CPU4において算出し、該算出データにもとづいてモータコントロールユニット51を介して上記モータ52の回転角を制御して上記カードθの調整を行う。すなわち従来、上記カードθの調整（すなわちモータ52の回転）を作業者が目視によって行っていたのに対し、本発明では上記CCDカメラによる該各目印の探し結果にもとづいて該CPU4において算出される算出データをもとにして、上記カードθの調整を高精度でかつ自動的に制御するようにしたものである。



本発明に用いられるプローブカードの構成と該  
プローブカードの位置合せの原理を説明する図

第1図

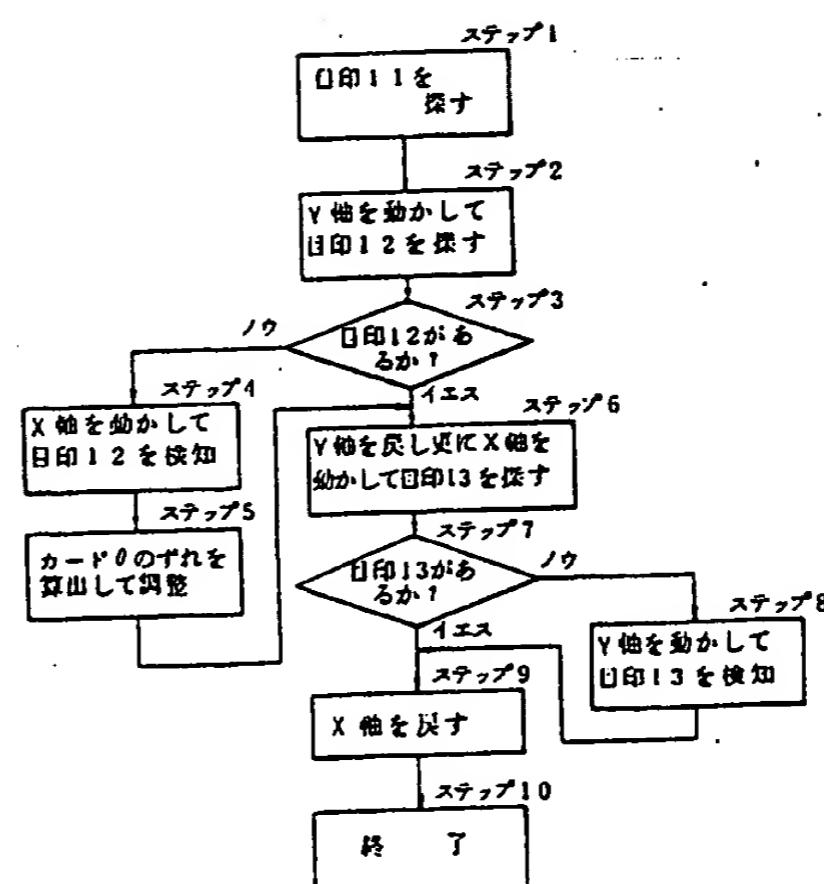
2…ウエーハ  
10…プローブカード  
11,12,13…アルミニウムなどの目印  
14…プローブ針  
31,32…ステージ  
33…カメラ



第1図に示されるプローブカードの位置  
合せを行う装置の全体構成を例示する図

第2図

4…CPU  
15…プロープリング  
17…テスタヘッド  
34…X軸レール  
35…Y軸レール



第2図の装置を用いてプローブカードの位置  
合せを行なう手順をフロー・チャートで示す

第3図